

**(43) Date of publication of application: 25.12.01**

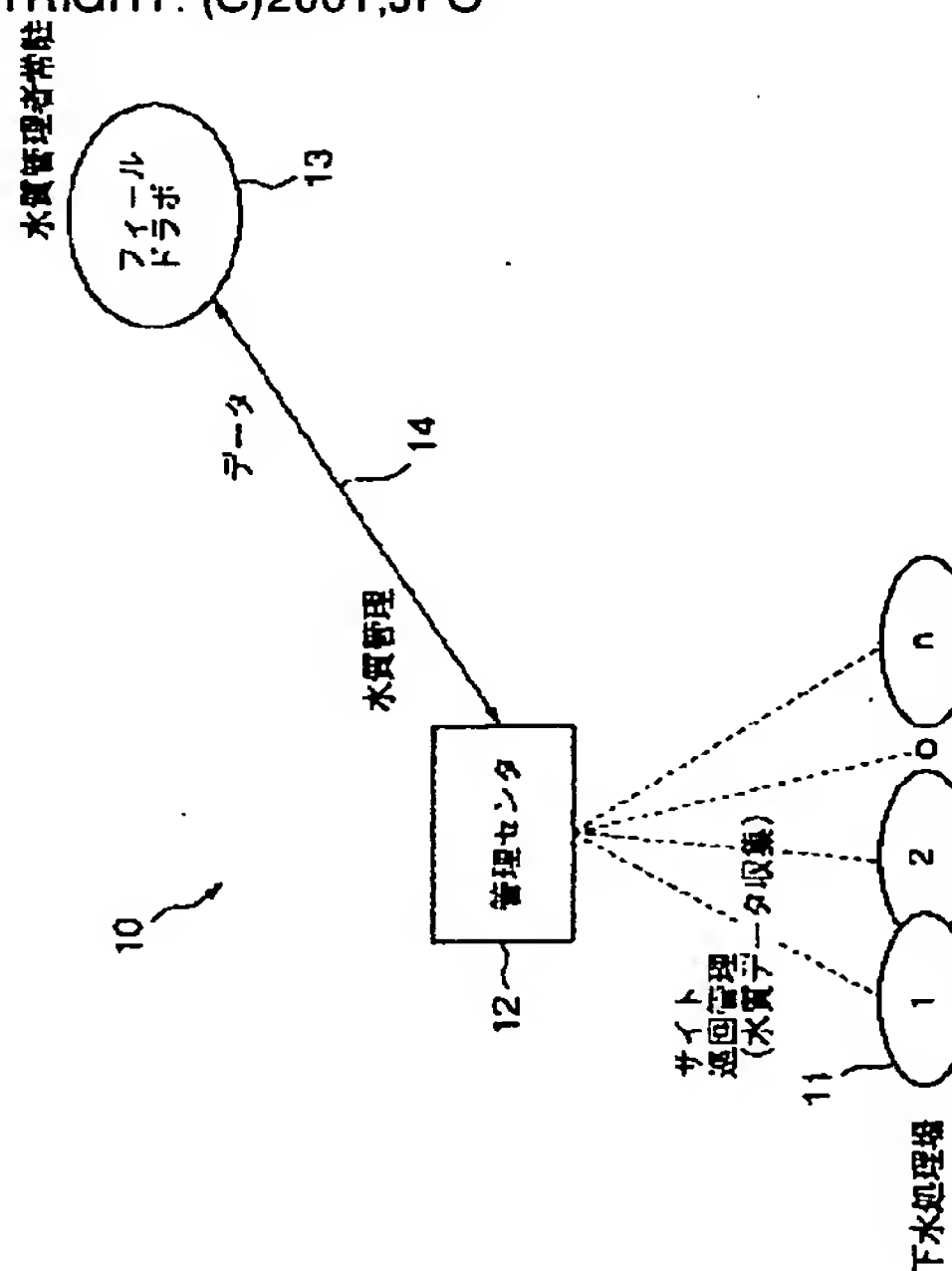
(71) Applicant: **TOSHIBA ENG CO LTD TOSHIBA  
CORP**

(72) Inventor: **KUDO YOSHINORI  
NAGAMORI YASUHIKO  
HIRAOKA YUKIO  
KONDO MASAYA  
MATSUMAE MANABU  
DOI SEJI  
TAKASHIMA HIDEKAZU**

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a water quality control system for sewage disposal plants which is capable of providing the many sewage disposal plants which homogeneous water quality control of a high level.

**SOLUTION:** The water quality control system 10 for the sewage disposal plants has a control center 12 to which the operating information and water quality information from the plural sewage disposal plants are inputted and a field laboratory 13 which outputs the control instruction information by each of the respective sewage disposal plants 11 in accordance with the operating information and water quality information from the control center 12. A person in charge of the water quality is stationed at all times in the field laboratory 13 and controls the formation of the operating instruction information. The operating instruction information formed in the field laboratory 13 is outputted from the control center 12 to the respective sewage disposal plants 11.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-353493  
(P2001-353493A)

(43) 公開日 平成13年12月25日 (2001. 12. 25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
C 0 2 F 3/00	Z A B	C 0 2 F 3/00	Z A B Z 4 D 0 2 7
1/00		1/00	T 4 D 0 2 8
3/12		3/12	H 5 B 0 4 9
G 0 5 B 23/02		G 0 5 B 23/02	T 5 H 2 2 3
G 0 6 F 17/60	1 1 0	G 0 6 F 17/60	1 1 0
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-175834(P2000-175834)

(22) 出願日 平成12年 6 月12日 (2000. 6. 12)

(71) 出願人 000221018

東芝エンジニアリング株式会社  
神奈川県川崎市幸区堀川町66番 2

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝  
東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号

(72) 発明者 工 藤 美 則

神奈川県川崎市幸区堀川町66番 2 東芝エ  
ンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100064285

弁理士 佐藤 一雄 (外 3 名)

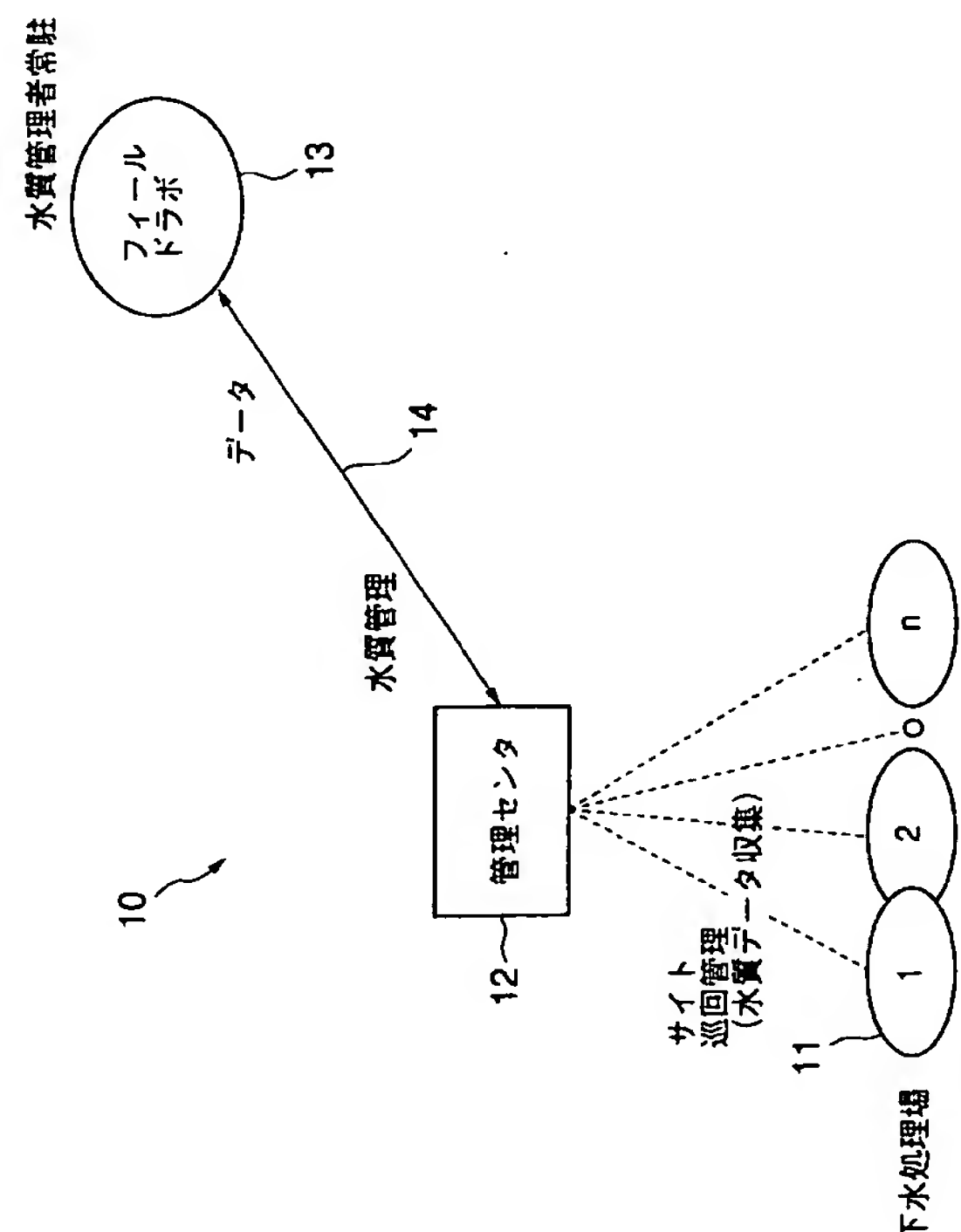
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 下水処理場の水質管理システム

(57) 【要約】

【課題】 多数の下水処理場に対して均質で高度な水質管理を行なうことができる下水処理場の水質管理システムを提供する。

【解決手段】 下水処理場の水質管理システム 10 は複数の下水処理場からの運転情報および水質情報が入力される管理センタ 11 と、管理センタ 11 からの運転情報および水質情報に基づいて各下水処理場 11 毎の管理指示情報を出力するフィールドラボ 13 とを有している。フィールドラボ 13 内には水質担当者が常駐し、運転指示情報の作成を管理する。フィールドラボ 13 で作成された運転指示情報は、管理センタ 12 から各下水処理場 11 へ出力される。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 複数の下水処理場からの運転管理情報および水質情報が入力されるとともに、各下水処理場に対して運転指示情報を出力する管理センタと、管理センタから各下水処理場の運転管理情報および水質情報を受けとり、この運転情報および水質情報に基づいて作成した各下水処理場毎の運転指示情報を管理センタに出力するフィールドラボと、を備えたことを特徴とする下水処理場の水質管理システム。

**【請求項 2】** 各々が複数の下水処理場からの運転管理情報および水質情報が入力されるとともに、各下水処理場に対して運転指示情報を出力する複数の管理センタと、各管理センタからの下水処理場の運転管理情報および水質情報を受けとって集約する広域管理センタと、広域管理センタから各下水処理場の運転管理情報および水質情報を受けとり、この運転情報および水質情報に基づいて作成した各下水処理場毎の運転指示情報を管理センタに出力するフィールドラボと、を備えたことを特徴とする下水処理場の水質管理システム。

**【請求項 3】** 広域管理センタは、各下水処理場の水質情報と、予め設定した適正範囲とを比較して各下水処理場の処理の優先順位を求め、この処理の優先順位をフィールドラボへ出力することを特徴とする請求項 2 記載の下水処理場の水質管理システム。

**【請求項 4】** 管理センタは、各下水処理場の水質情報と、予め設定した適正範囲とを比較して異常がある場合に異常信号をフィールドラボへ出力することを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか記載の下水処理場の水質管理システム。

**【請求項 5】** フィールドラボは各下水処理場の運転管理情報および水質情報を、所定のフォーマットを用いて管理しかつ表示することを特徴とする請求項 1 記載の下水処理場の水質管理システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、下水処理場の水質管理システムに係り、とりわけ迅速かつ適切に水質管理を行なうことができる下水処理場の水質管理システムに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 下水処理場における運転維持管理業務は、主に、下水処理場の放流水質が放流基準を超えないようするため行なわれる。このような運転維持管理業務は、流入下水を適正に処理できるように、設備、機器の機能を正常な状態に保持する維持管理業務と、設備、機器を適切に管理、設定し、下水処理場の下水処理プロセスを最適な状態に設定する運転管理業務とからなる。そして、運転管理を適切に実行することは、水処理プロセ

スおよび水質を適切に管理する、水質管理が必要となる。

**【0003】** 図 6 に示すように、下水処理場における水質管理は、処理場内の専任あるいは業務の場内常駐水質管理者が場内を巡回し、所定の地点で採水し、水質分析し、その結果を基に水質管理者が水質管理を行っている。また維持管理業務は、場内常駐の維持管理者が場内を巡回している。

**【0004】**

10 **【発明が解決しようとする課題】** 下水処理場の下水処理プロセスは、微生物を利用した生物処理であるため、水質管理者としては、多くの経験と知識とが必要とされる。このため、多数の下水処理場の水質管理に際しては、個々の処理場の水質管理者が水質管理を行うため、水質管理水準は水質管理者の能力差に依存している。また、異常時の対応も遅いのが現状である。

20 **【0005】** 本発明はこのような点を考慮してなれたものであり、多数の下水処理場に対して、均質で高度な水質管理を迅速に行うことができる下水処理場の水質管理システムを提供することを目的とする。

**【0006】**

30 **【課題を解決するための手段】** 本発明は、複数の下水処理場からの運転管理情報および水質情報が入力されるとともに、各下水処理場に対して運転指示情報を出力する管理センタと、管理センタから各下水処理場の運転管理情報および水質情報を受けとり、この運転情報および水質情報に基づいて作成した各下水処理場毎の運転指示情報を管理センタに出力するフィールドラボと、を備えたことを特徴とする下水処理場の水質管理システムである。

40 **【0007】** 本発明は、各々が複数の下水処理場からの運転管理情報および水質情報が入力されるとともに、各下水処理場に対して運転指示情報を出力する複数の管理センタと、各管理センタからの下水処理場の運転管理情報および水質情報を受けとって集約する広域管理センタと、広域管理センタから各下水処理場の運転管理情報および水質情報を受けとり、この運転情報および水質情報に基づいて作成した各下水処理場毎の運転指示情報を管理センタに出力するフィールドラボと、を備えたことを特徴とする下水処理場の水質管理システムである。

**【0008】** 本発明は、広域管理センタは、各下水処理場の水質情報と、予め設定した適正範囲とを比較して各下水処理場の処理の優先順位を求め、この処理の優先順位をフィールドラボへ出力することを特徴とする下水処理場の水質管理システムである。

**【0009】** 本発明は、管理センタは、各下水処理場の水質情報と、予め設定した適正範囲とを比較して異常がある場合に異常信号をフィールドラボへ出力することを特徴とする下水処理場の水質管理システムである。

50 **【0010】** 本発明は、フィールドラボは各下水処理場



の運転管理情報および水質情報を、所定のフォーマットを用いて管理しかつ表示することを特徴とする下水処理場の水質管理システムである。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】第1の実施の形態

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明による下水処理場の水質管理システムの第1の実施の形態を示す図である。

【0012】図1に示すように、下水処理の水質管理システム10は複数の下水処理場11から運転管理情報および水質情報が入力されるとともに、各下水処理場11に対して運転指示情報を出力する管理センタ12と、管理センタ12から各下水処理場11の運転管理情報および水質情報を受けとりこの運転管理情報および水質情報に基づいて作成した各下水処理場11毎の運転指示情報を管理センタ12へ出力するフィールドラボ13とを備えている。

【0013】このうち管理センタ12に入力される各下水処理場11の運転管理情報および水質情報は、作業者の巡回点検により収集されるか、あるいは各種計測器により得られる。また管理センタ12とフィールドラボ13とは、ネットワーク14により接続され、フィールドラボ13内には水質管理者が常駐している。

【0014】フィールドラボ13内の水質管理者は、各下水処理場11の運転管理情報および水質情報に基づいて運転指示情報を作成する際、この作成を管理指導する。

【0015】次にこのような構成からなる本実施の形態の作用について説明する。まず、各下水処理場11の運転管理情報および水質情報が作業者の巡回点検により収集され、また各種計測器により得られる。これらの各下水処理場11の運転管理情報と水質情報は、管理センタ12へ送られる。

【0016】図5に示すように下水処理11のデータ（運転管理情報と水質情報）は、管理センタ12にて一括管理されている。ここで述べているデータとは、日報、月報のように整理された、各機器の稼働時間、処理量、水質などの報告事項のみではなく、下水処理場内での目視点検内容まで含めた実データである。

【0017】フィールドラボ13内の水質管理者は、この管理センタ12のデータベースをフィールドラボ13内で独自のフォーマットに整理、可視化されたデータベースとして参照する。すなわち各下水処理場11の全てのデータは管理センタ12にあり、フィールドラボ13には、それをどのように参照するかフォーマットが設定されている。

【0018】このようなフォーマットとしては例えば、曝気量が適正か否かを判断するため、流入下水量、曝気時間、曝気槽のDO値、アンモニア量、亜硝酸量、および硝酸量を経時的に管理してグラフ表示するものが考え

られる。また流入下水量の分配を判断するため、各槽の水温を経時的に管理し表示したり、汚泥バランスを判断するため、各槽のMLSSを経時的に管理して表示するフォーマットも考えられる。水質管理者はこれらの情報により短時間に処理場の水質管理状態を把握し、必要に応じて詳細な項目を調査すると共に管理センタに対して該当下水処理場の水質改善方法、最適運転方法を図るため、適切な運転指示情報を作成する。作成された運転指示情報は、管理センタ12を経て各下水処理場11へ送られる。

【0019】本実施の形態によれば、管理センタ12と、フィールドラボ13とをネットワーク14で接続し、一元管理されている全てのデータに対して、フィールドラボ13側で水質管理の判断が行いやすいフォーマットに変換して参照することができる。このためフィールドラボ13内の水質管理者は複数の下水処理場11の水質管理を短時間で行うことができる。このため、これにより多数の下水処理場11に対して、均質で高度な水質管理を行うことが可能となる。

#### 【0020】第2の実施の形態

次に本発明の第2の実施の形態について図2により説明する。

【0021】図2に示すように、管理対象となる下水処理場11が広域に分散し、1つの管理センタ12の巡回管理では時間的に対応が困難な場合、管理センタ12の上位に広域管理センタ15を設け、下水処理場11のデータを広域管理センタ15のデータベースで一元管理したものである。

【0022】図2において、図1に示す第1の実施の形態と同一部分には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

【0023】図2において、フィールドラボ13において、各下水処理場の運転管理情報および水質情報に基づいて各下水処理場の運転指示情報が作成され、この運転指示管理情報は各管理センタ12へ送られる。

#### 【0024】第3の実施の形態

次に本発明の第3の実施の形態について、図3により説明する。図3に示す第3の実施の形態は、広域管理センタ15において、下水処理場11の重要な指標となるデータ、例えば、MLSS、DO、アンモニア量、亜硝酸量、硝酸量、濁度、透視度などに対してあらかじめ適正な範囲を設定し、下水処理場の水質情報をこの適正範囲と比較して各下水処理場の処理の優先順位を求めたものである。広域管理センタ15で求めた優先順位は、フィールドラボ13へ送られる。

【0025】図3において、図2に示す第2の実施の形態と同一部分には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

【0026】図3に示すように、広域管理センタ15において異常データが存在する下水処理場をデータ自身に

よって判断することで、データが広域管理センタ15のデータベースに入力された循環に異常通知が発信されて各下水処理場11の処理の優先順位が求められ、この優先順位がフィールドラボ13側へ送られる。

#### 【0027】第4の実施の形態

次に本発明の第4の実施の形態について、図4により説明する。図4に示す第4の実施の形態は、管理センタ14において、下水処理場11の重要な指標となるデータ、例えば、MLSS、DO、アンモニア量、亜硝酸量、硝酸量、濁度、透視度などに対してあらかじめ適正な範囲を設定し、下水処理場の水質情報をこの適正な範囲と比較して異常があるか否か判定するものである。

【0028】管理センタ14において、異常が発生していると判断した場合、管理センタ14は異常信号をフィールドラボ13側へ出力する。

【0029】図4において、図2に示す第2の実施の形態と同一部分には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

【0030】図4において、下水処理場11の異常通知を広域管理センタ15を経由せず管理センタ14から直接フィールドラボ13に送信する。このことにより、水質管理者が下水処理場11の異常データの存在をより迅速に把握することができる。

#### 【0031】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、各下水処理場の運転管理情報および水質情報が管理センタに集め

られた後、フィールドラボへ送られ、このフィールドラボにおいて各下水処理場毎の運転指示情報を作成することができる。このため高度な能力と経験を有する水質管理者が複数の下水処理場に対して均質かつ高度の水質管理方法を指示して、多数の下水処理場に対して均質で高度な水質管理を迅速に行うことが可能となる。

#### 【0032】

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による下水処理場の水質管理システムの第1の実施の形態を示す図。

【図2】本発明による下水処理場の水質管理システムの第2の実施の形態を示す図。

【図3】本発明による下水処理場の水質管理システムの第3の実施の形態を示す図。

【図4】本発明による下水処理場の水質管理システムの第4の実施の形態を示す図。

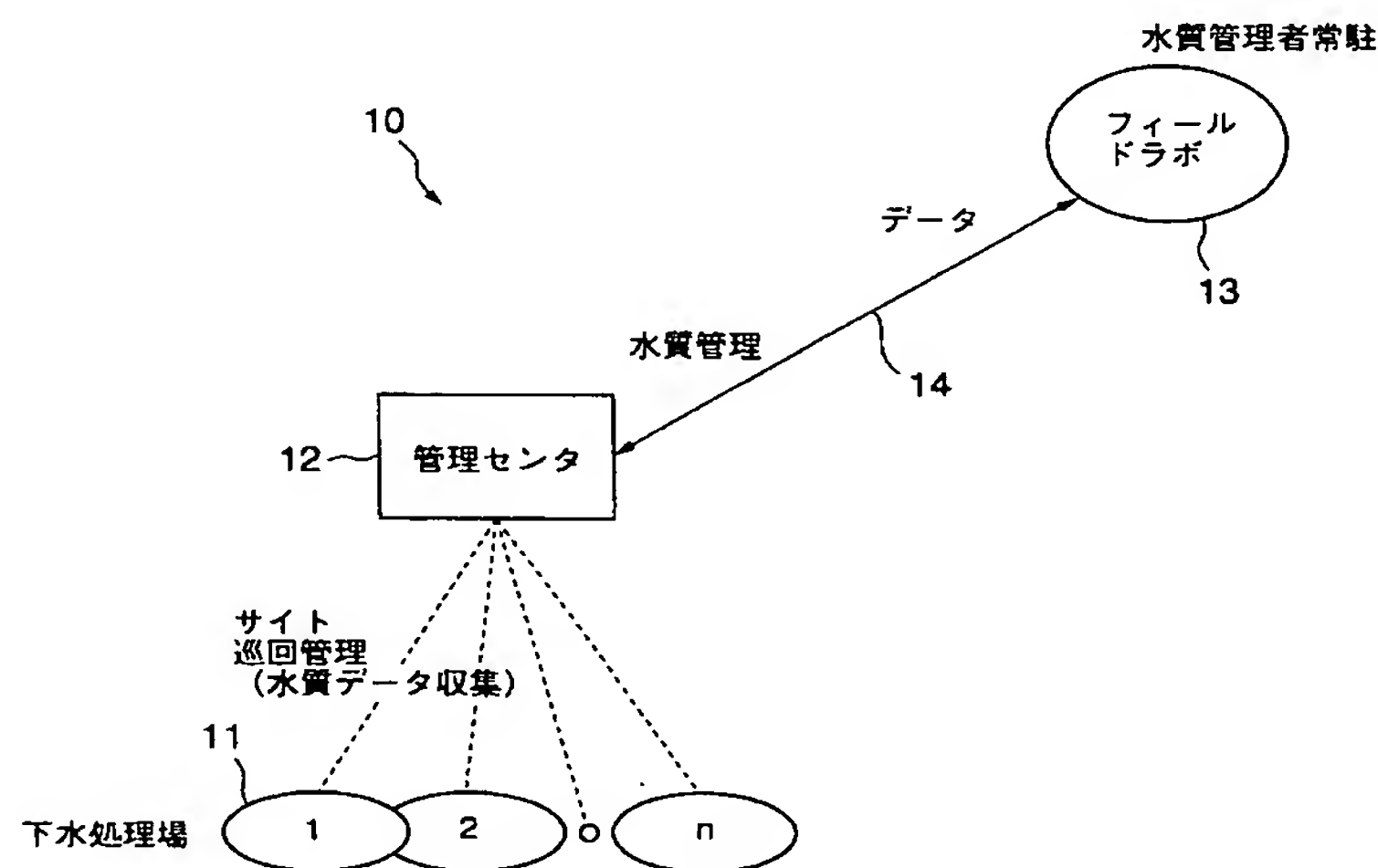
【図5】管理センタおよびフィールドラボにおいて管理しかつ表示されるデータを示す図。

【図6】従来の下水処理場の管理体制を示す図。

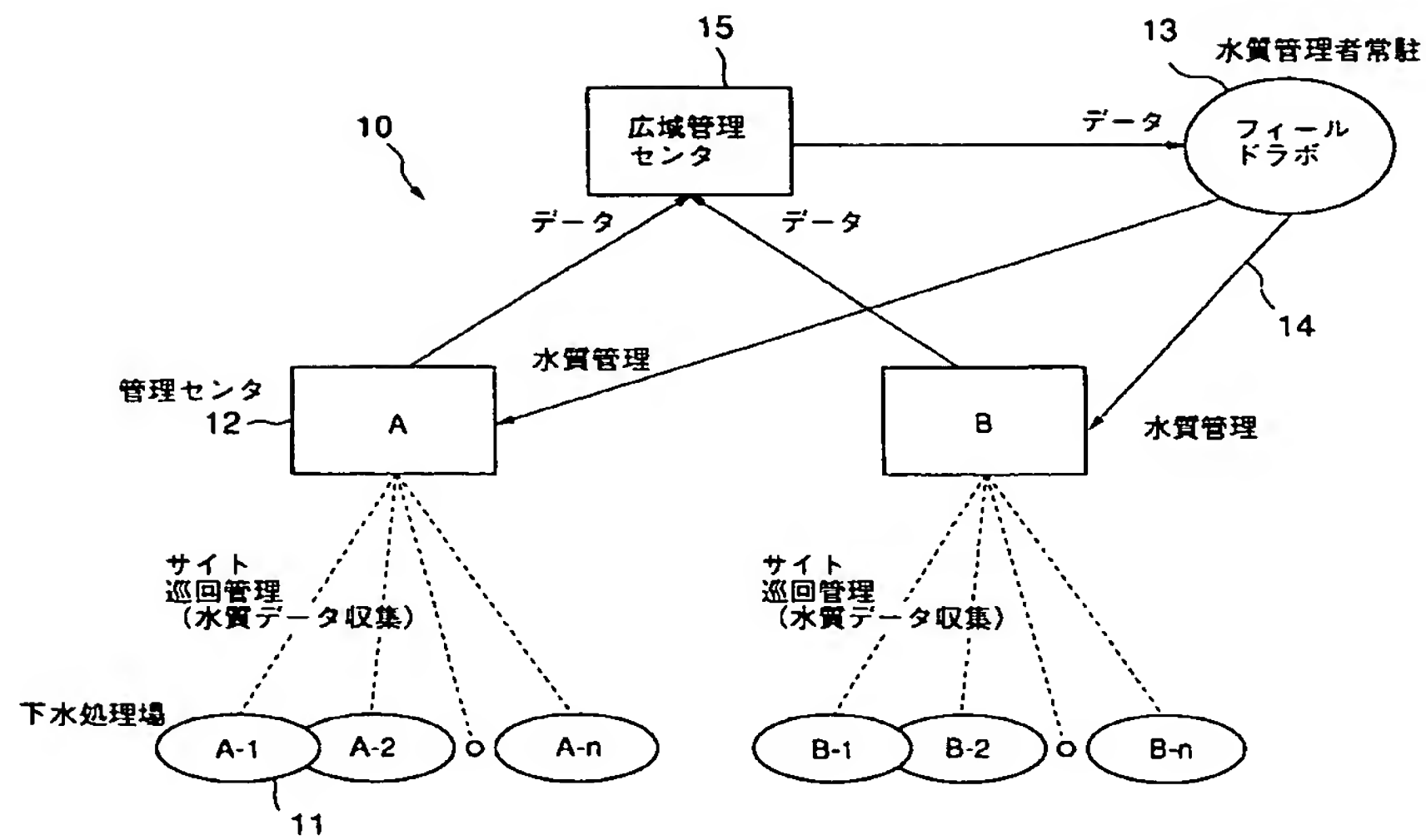
##### 【符号の説明】

- 10 下水処理場の水質管理システム
- 11 下水処理場
- 12 管理センタ
- 13 フィールドラボ
- 14 ネットワーク
- 15 広域管理センタ

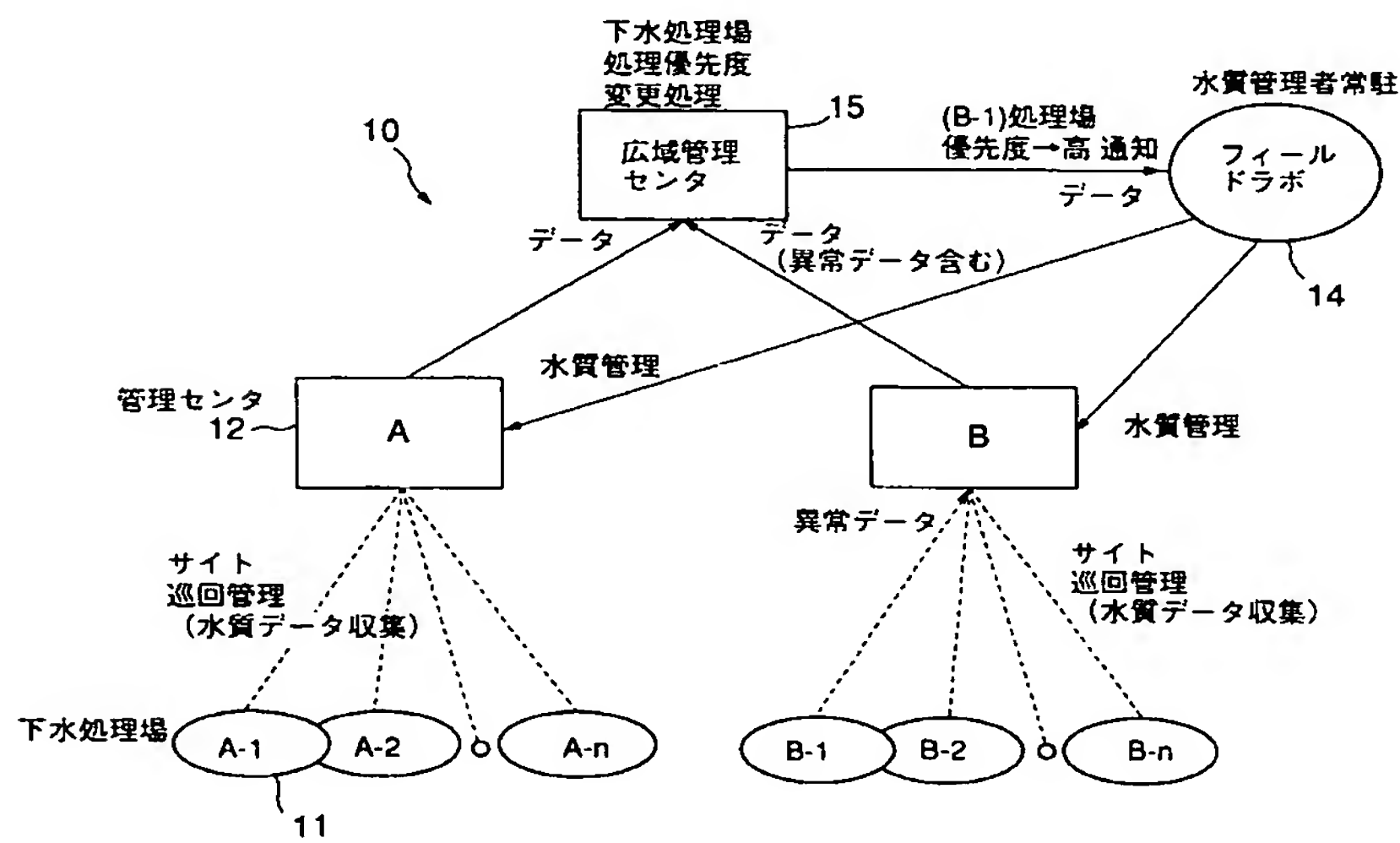
【図1】



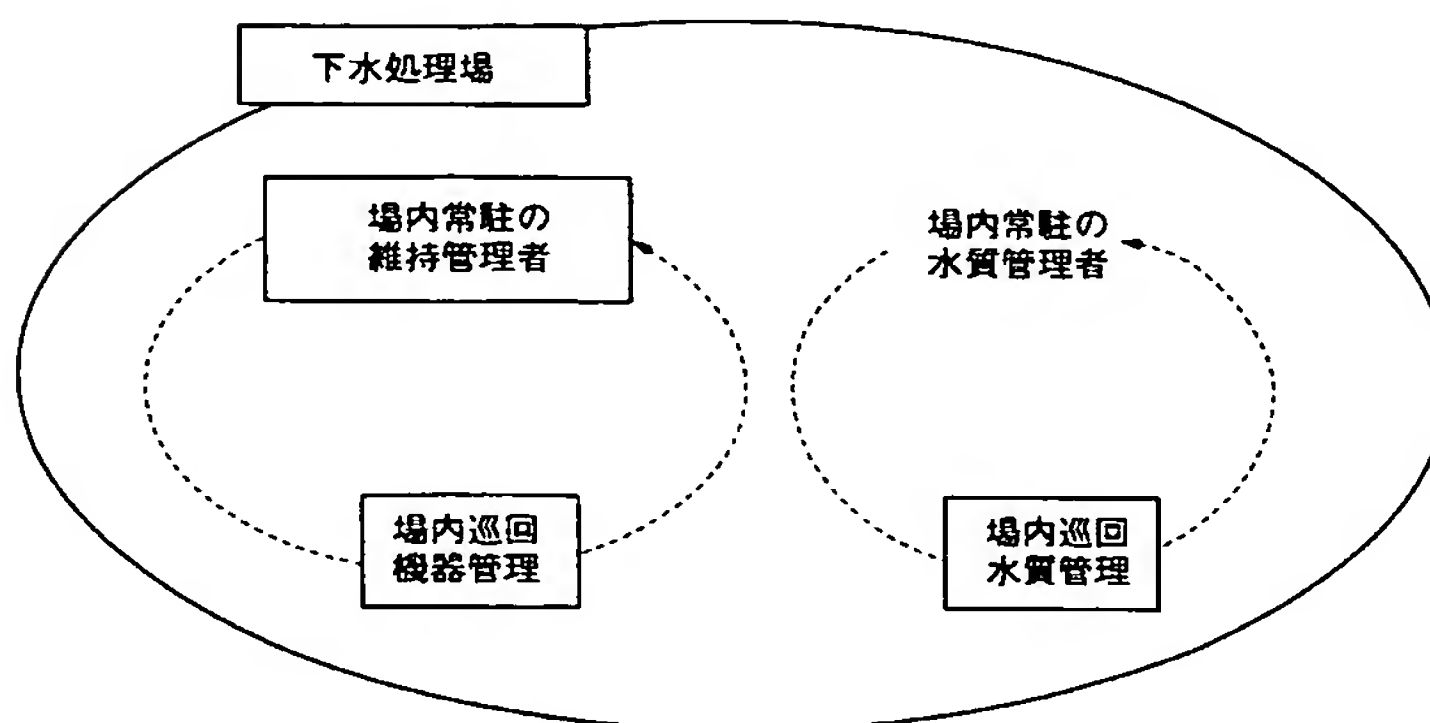
【図2】



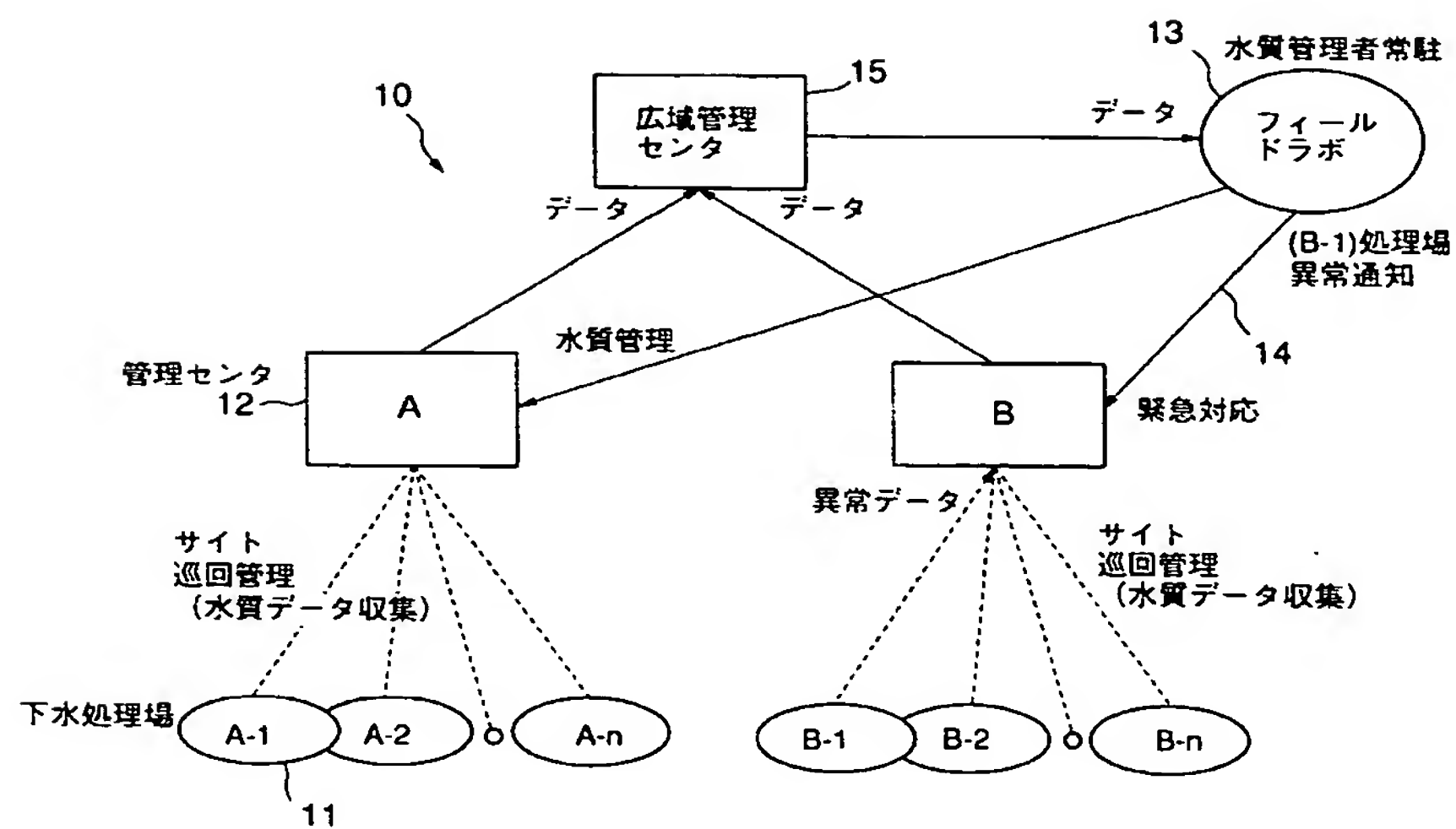
【図3】



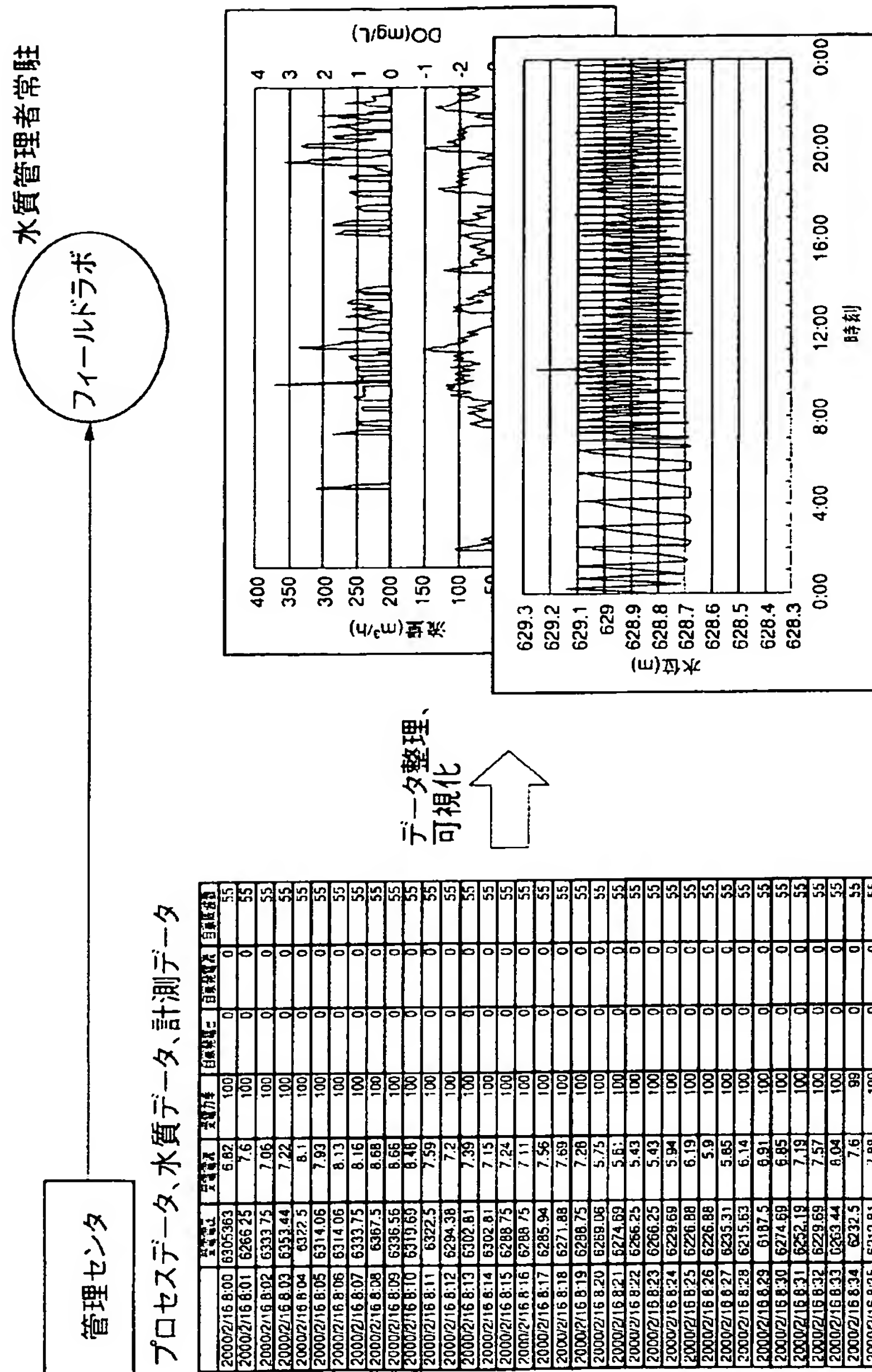
【図6】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 永 森 泰 彦  
東京都府中市東芝町 1 番地 株式会社東芝  
府中事業所内

(72)発明者 平 岡 由紀夫  
東京都府中市東芝町 1 番地 株式会社東芝  
府中事業所内

(72)発明者 近 藤 眞 哉  
東京都府中市東芝町 1 番地 株式会社東芝  
府中事業所内

(72)発明者 松 前 学  
東京都府中市東芝町 1 番地 株式会社東芝  
府中事業所内



(72)発明者	土 井 誠 司	F ターム(参考)	4D027 CA07
	東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 株式会社		4D028 AB00 CA00 CC05 CC07 CD04
	東芝本社事務所内		CE03
(72)発明者	高 嶋 英 和		5B049 AA06 BB00 CC00 GG04 GG09
	東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 株式会社		5H223 AA01 BB01 CC01 CC09 DD05
	東芝本社事務所内		DD07 DD09 EE06